

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
(2º, 3º y 4º curso)

CURSO 2025-26

Fecha de publicación: 09-07-2025



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**
Fecha firma: 16/05/2026 12:56 | Hash: fc44ec737a5a2610c88dbb6a3c1b6928.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>Fundamentos del electromagnetismo. El principal objetivo de la asignatura es introducir y desarrollar las herramientas y los conocimientos básicos para entender la interacción de los campos eléctricos y magnéticos con la materia. Se hará hincapie en las aplicaciones industriales de los campo electromagnéticos. Se recomienda encarecidamente haber cursado y superado la asignatura de Física II.</p> <p>La Agenda 2030 plantea, que para hacer efectivo el desarrollo sostenible, se debe actuar contra la pobreza en todas sus formas y dimensiones, la desigualdad, trabajar en favor de la preservación del planeta, la promoción de una economía sostenible y el fomento de la inclusión social. Por tanto, el compromiso con la sostenibilidad debe abordar de manera sistémica las dimensiones económica, social y ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) inciden claramente en presentar la educación como un instrumento para avanzar en la sostenibilidad. Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia URJC a través la Agenda 2030, y sus 17 ODS. Las competencias y contenidos desarrollados en la asignatura integrarán referencias a los ODS 4, 5, 9, 12 y 17; y la metodología y la evaluación se guiarán por buenas prácticas de sostenibilidad en todo lo posible. En particular, el programa junto con las actividades a realizar en la asignatura, se abordarán teniendo en cuenta los ODS principalmente relacionados con Física (la utilización sostenible de los recursos y prevención de impactos negativos sobre el medio natural y social, el crecimiento económico surgido de los progresos científicos tecnológicos, la generación y manipulación de fuentes de energía verdes). De manera transversal el funcionamiento de esta asignatura se enmarcará en el ODS 5 de Igualdad de Género. Además, se abordará brevemente la investigación científica y mejora de la capacidad tecnológica de los sectores industriales.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
CG02. Capacidad de organización y planificación
CG03. Comunicación oral y escrita
CG05. Capacidad de gestión de la información
CG06. Resolución de problemas
CG07. Toma de decisiones
CG08. Trabajo en equipo
CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales
CG11. Razonamiento crítico
CG12. Compromiso ético
CG13. Aprendizaje autónomo
CG15. Creatividad
CG16. Liderazgo
CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
CG19. Motivación por la calidad
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
CG22. Capacidad para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
CE02. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE11. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

I Complementos matemáticos

1. Operadores diferenciales
2. Teoremas de cálculo Integral
3. Sistema de coordenadas
4. Campos vectoriales

II Campos eléctricos en la materia

1. Recordatorio de electrostática
2. Campo eléctrico en conductores
3. Aproximación dipolar
4. Materia polarizada y dieléctricos
5. Vector desplazamiento, condiciones en la frontera
6. Energía

III Campos magnéticos en la materia

1. Corrientes estáticas
2. Recordatorio de magnetostática
3. Dipolos magnéticos
4. Magnetismo en la materia
5. Vector H, materiales lineales
6. Circuitos magnéticos

IV Electrodinámica

1. Ley de Faraday
2. Inductancia mutua, autoinductancia, Energía
3. Aplicación: el transformador

V Ondas electromagnéticas

1. Ecuaciones de Maxwell
2. Ecuación de onda
3. Propagación en el vacío

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios	Los laboratorios son de carácter obligatorio para la superación de la asignatura. Los alumnos realizarán distintos experimentos relacionados con el electromagnetismo. Las prácticas se evaluarán con la entrega de una memoria de uno de los experimentos realizados.



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	18
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	17
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	34
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	15
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Temas: I Complementos matemáticos.
Clases Teóricas	Semana 2 a Semana 3	Temas: II Campos eléctricos en la materia.
Clases Teóricas	Semana 4 a Semana 7	Temas: III Campos magnéticos en la materia.
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 12	Temas: IV Electrodinámica.
Clases Teóricas	Semana 13 a Semana 14	Temas: V Ondas electromagnéticas.
Pruebas	Semana 1 a Semana 18	Un control presencial a lo largo del semestre que incluirá toda la materia impartida hasta entonces. Un examen final presencial de toda la materia de la asignatura (teoría, cuestiones, problemas) en fecha a determinar por la Escuela.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	El alumno asistirá al laboratorio para la realización de prácticas y trabajos indicados en el mismo.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 18	Se desarrollarán tutorías presencialmente o por videoconferencia a través de las plataformas de la Universidad a lo largo de todo el curso para atender a los alumnos en las dudas y cuestiones que les planteen la asignatura.
---------------------	----------------------	---

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Control

20% Prueba de control NO REEVALUABLE

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Comprende la materia dada desde principio de curso hasta la fecha del control. No libera materia.

Fecha: según se indica en horario.

Memoria de laboratorio

20% Memoria NO REEVALUABLE sobre algunas de las prácticas realizadas en el laboratorio.

Es imprescindible asistir a todas las sesiones de prácticas de laboratorio

Fecha: según se indica en horario.

Prueba final

60 % Prueba final NOTA MÍNIMA: 4.0 REEVALUABLE EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Prueba escrita (Cuestiones teóricas y ejercicios numéricos). Todo el temario

Fecha: según indique la ESCET.

Sistema de calificación (convocatorias de mayo y de junio):

Hay dos requisitos fundamentales para aprobar la asignatura:

- Participar activamente en todas las sesiones de prácticas de laboratorio y entregar la memoria
- Obtener una nota mínima de 4.0 en la prueba final de cualquier convocatoria.

La calificación final de los alumnos que cumplan estos requisitos se obtiene del siguiente modo:

-Calificación del laboratorio: 20%.

-Control en el aula: 20%.

-Prueba final: 60%.

El alumno ha de obtener una calificación final igual o mayor que 5.0 para aprobar la asignatura.

Convocatoria de Evaluación Adelantada: Se registrá por lo establecido en el Artículo 19 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos, aprobado en fecha 12 de junio de 2024. El método de evaluación que se utilizará en esta convocatoria será el mismo que se ha descrito para esta asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase



La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Edward M. Purcell, Electricidad y magnetismo Reverté 1988
A. Wagemakers y F. Escribano Aparicio, Introducción a la teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Editorial Dextra, 2017. F Salazar Bloise, R Medina Ferro, A. Bayón Rojo y F. Gascón Latasa, Solved problems in Electromagnetics, Springer-Verlag, 2017
P.A. Tipler y G. Mosca. Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol II (5a ed.) Reverté, 2005
W. H. Hayt, J. A. Buck, Teoría Electromagnética, Séptima Edición MacGraw Hill, 2001.
D. Griffith, Electrodynamics, third Edition Pearson, 1999 A. Zangwill, Modern electrodynamics, Cambridge University Press, 2012
Bibliografía complementaria
Problemas de Física. Autor S. Burbano de Ercilla. E. Burbano García y C. García Muñoz. Editorial Tébar. Madrid (2007) 100 problemas de electromagnetismo. Eloísa López Pérez y Felisa Núñez Cubero. Alianza Editorial. Teoría y problemas resueltos de electromagnetismo. Laura Abad Toribio, Alicia Chorcarró Marcesse y Ana L.Velasco Fernández. Biblioteca Técnica Universitaria.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	FÉLIX GÁLVEZ PONCE
Correo electrónico	felix.galvez@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JUAN CARLOS VALLEJO CHAVARINO
Correo electrónico	juancarlos.vallejo@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	OIBAR MARTÍNEZ VÍLCHEZ
Correo electrónico	oibar.vilchez@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0